



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 0 日  
Date of Application:

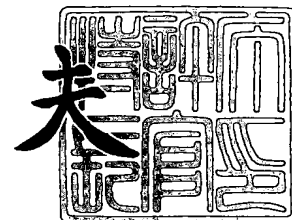
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 7 7 4 3 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 7 7 4 3 9 ]

出      願      人                      株式会社デンソー  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 0 2 1 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND030133

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 35/12  
F02M 35/10

【発明の名称】 吸気装置

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 小澤 正和

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 中山 利明

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100093779

【弁理士】

【氏名又は名称】 服部 雅紀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007744

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004765



【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸気装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸気通路を形成する樹脂からなる吸気ダクトと、  
二つ以上のピース部に分割され、前記吸気ダクトを挟み込んで前記吸気ダクトとの間にレゾネータを形成する樹脂からなるケーシングと、  
前記ピース部のそれぞれの間ならびに前記吸気ダクトと前記ケーシングとの間に充填される樹脂からなり、前記ピース部のそれぞれの間ならびに前記吸気ダクトと前記ケーシングとを接着およびシールする接合部と、  
を備えることを特徴とする吸気装置。

【請求項 2】 前記接合部は、前記ピース部のそれぞれの間ならびに前記吸気ダクトと前記ケーシングとの間を溶着する二次成形樹脂からなることを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 3】 前記ケーシングは、前記吸気ダクトの周壁を貫いて形成されている開口部を覆って設置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の吸気装置。

【請求項 4】 前記吸気ダクトは、前記ケーシングの取り付け位置を位置決めする位置決め手段を有していることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の吸気装置。

【請求項 5】 前記位置決め手段は、前記吸気ダクトの周方向へ連続して形成される溝部であることを特徴とする請求項 4 記載の吸気装置。

【請求項 6】 前記位置決め手段は、前記吸気ダクトから径方向外側へ突出して形成されている突出部であることを特徴とする請求項 4 記載の吸気装置。

【請求項 7】 前記吸気ダクトと前記ケーシングとは、樹脂が充填される空間部を形成することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 8】 前記ケーシングは、前記吸気ダクトを周方向へ覆っていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 9】 前記ケーシングは、前記吸気ダクトの中心軸を含む平面によ

り切断された二つのピース部を有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 10】 前記ケーシングは、前記吸気ダクトの中心軸から放射状に伸びる二つ以上の平面により切断された三つ以上のピース部を有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 11】 前記ケーシングは、円筒状に形成されていることを特徴とする請求項 8 記載の吸気装置。

【請求項 12】 前記ケーシングは、前記吸気ダクトの中心軸を含む平面により切断された二つの半円筒状のピース部を有することを特徴とする請求項 11 記載の吸気装置。

【請求項 13】 前記ケーシングは、前記吸気ダクトの中心軸から放射状に伸びる二つ以上の平面により切断された三つ以上の扇形筒状のピース部を有することを特徴とする請求項 11 記載の吸気装置。

【請求項 14】 前記ケーシングは、いずれかのピース部と隣接する他のピース部とがそれぞれ折り曲げ可能なヒンジ部で接続されていることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 15】 前記ケーシングの前記ピース部および前記ヒンジ部は、同一の樹脂により一体に成形されていることを特徴とする請求項 14 記載の吸気装置。

【請求項 16】 前記接合部は、前記ケーシングの軸方向の両端部において前記吸気ダクトと前記ケーシングとを接着およびシールする第一接合部を有することを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 17】 前記第一接合部は、前記吸気ダクトの周方向へ連続していることを特徴とする請求項 16 記載の吸気装置。

【請求項 18】 前記接合部は、前記ピース部のそれぞれの間を接着およびシールする第二接合部を有することを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか一項記載の吸気装置。

【請求項 19】 前記第一接合部と前記第二接合部とは、連通していることを特徴とする請求項 18 記載の吸気装置。

【請求項 20】 前記ケーシングは、前記接合部に連通し樹脂を注入可能な注入口を有することを特徴とする請求項 1 から 19 のいずれか一項記載の吸気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関（以下、内燃機関を「エンジン」という。）の吸気装置に関し、特に吸気通路を流れる吸気の騒音を低減するレゾネータに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、吸気装置には、吸気通路を流れる吸気によって発生する騒音を低減するため、レゾネータが設置されている。レゾネータは、吸気通路を形成する吸気ダクトの開口部を所定の容積を有するケーシングで覆うことにより構成されている。これにより、吸気通路を部分的に拡大し、吸気の流れによって生じる騒音を低減している。

【0003】

例えば、特許文献 1 に開示されているレゾネータでは、吸気ダクトを二つに分割している。分割された一方の吸気ダクトは、レゾネータを形成するために容積が拡大されているレゾネータ本体部を有している。そして、二つに分割された吸気ダクトを嵌合で接続することにより、吸気ダクトの外側にレゾネータを形成している。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 8-4612 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 に開示されているレゾネータの場合、分割された吸気ダクトの一方にレゾネータ本体部が形成されている。そのため、吸気ダクトおよびレゾネータ本体部を、エンジンの周辺に形成される空間にあわせて設計する

必要がある。すなわち、吸気装置は、適用されるエンジンの専用品となり、吸気ダクトとレゾネータ本体部とを別々に設計することは困難である。その結果、例えば吸気ダクトに対するレゾネータの位置の変更など、吸気装置の設計自由度は低下する。

#### 【0 0 0 6】

一方、吸気ダクトに別体のケーシングを設置してレゾネータを形成することもあると考えられる。しかしながら、吸気ダクトに別体のケーシングを設置する場合、ケーシングは吸気ダクトで直接支持されず、エンジンルームを構成するシャシーで支持することにより吸気ダクトに固定されている。これは、レゾネータを形成する部分におけるエンジンルームの空間的な余裕が少ないためである。また、吸気ダクトとケーシングとを固定するために、例えばバンドや治具などの別部材を必要とする。このようなことから、組み付け工数および部品点数の増大を招き、吸気装置を設置するために大きな空間を必要としている。

#### 【0 0 0 7】

そこで、本発明の目的は、設計の自由度が高く、組み付け工数、部品点数、ならびに設置に必要な空間が低減される吸気装置を提供することにある。

#### 【0 0 0 8】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明では、ケーシングは二つ以上のピース部に分割されている。二つ以上に分割されたピース部は吸気ダクトを挟み込んで吸気ダクトとの間にレゾネータを形成する。そのため、例えば吸気ダクトの形状および位置などに関わらず、分割されたピース部で吸気ダクトを挟み込むことにより容易にレゾネータが形成される。また、接合部により吸気ダクトとケーシングとを接着およびシールしている。そのため、ケーシングは吸気ダクトに直接支持され、ケーシングと吸気ダクトとを固定するための別部材は不要である。したがって、設計の自由度が高く、組み付け工数、部品点数ならびに設置に必要な空間を低減することができる。

#### 【0 0 0 9】

請求項 2 記載の発明では、各ピース部の間、ならびに吸気ダクトとケーシング

との間は、二次成形樹脂からなる接合部により溶着されている。そのため、各ピースの間、ならびに吸気ダクトとケーシングとの間を、容易かつ強固に接着およびシールすることができる。

#### 【0010】

請求項3記載の発明では、ケーシングは吸気ダクトの周壁を貫く開口部を覆っている。ケーシングで開口部を覆うことにより、ケーシングと吸気ダクトとの間に空間が形成され、吸気通路が拡張される。したがって、形成されるレゾネータにより、吸気の流れによって生じる騒音を低減することができる。

請求項4記載の発明では、吸気ダクトはケーシングの取り付け位置を位置決め可能な位置決め手段を有している。これにより、吸気ダクトに対するケーシングの取り付け位置を容易に位置決めすることができる。

#### 【0011】

請求項5記載の発明では、位置決め手段は吸気ダクトの周方向へ連続する溝部である。そのため、例えばケーシングを溝部に取り付けることにより、吸気ダクトに対するケーシングの取り付け位置を容易に位置決めすることができる。また、溝部は樹脂からなる吸気ダクトの形成と同時に形成される。したがって、製造工数の増大を招くことがない。

#### 【0012】

請求項6記載の発明では、位置決め手段は吸気ダクトから径方向外側へ突出する突出部である。そのため、例えばケーシングを突出部と当接させることにより、吸気ダクトに対するケーシングの取り付け位置を容易に位置決めすることができる。また、突出部は樹脂からなる吸気ダクトの形成と同時に形成される。したがって、製造工数の増大を招くことがない。

#### 【0013】

請求項7記載の発明では、吸気ダクトとケーシングとは樹脂が充填される空間部を形成する。これにより、接合部を形成する樹脂は、空間部に充填される。

請求項8記載の発明では、ケーシングは吸気ダクトを周方向へ覆っている。そのため、吸気ダクトの外側にレゾネータを形成する容積を確保することができる。



## 【0014】

請求項9記載の発明では、ケーシングは吸気ダクトの中心軸を含む平面により切断された二つのピース部を有している。ケーシングを吸気ダクトの中心軸を含む平面で切断することにより、二つのピース部は吸気ダクトを径方向外側から挟み込む形状に分割される。そのため、ピース部一つあたりの体格は小さくなる。したがって、吸気ダクトの周囲に十分な空間がない場合でも、吸気ダクトにケーシングを容易に取り付けることができる。

## 【0015】

請求項10記載の発明では、ケーシングは吸気ダクトの中心軸を含む二つ以上の平面により分割された三つ以上のピース部を有している。ケーシングを吸気ダクトの中心軸を含む放射状の平面で切断することにより、二つのピース部は吸気ダクトを径方向外側から挟み込む形状に分割される。また、分割されるピース部の数を増やすことにより、各ピース部一つあたりの体格が小さくなる。そのため、吸気ダクトの周囲に十分な空間がない場合でも、吸気ダクトにケーシングを容易に取り付けることができる。

請求項11記載の発明では、ケーシングは円筒状に形成されている。これにより、吸気ダクトの周囲に円筒状のレゾネータが形成される。

## 【0016】

請求項12記載の発明では、ケーシングは吸気ダクトの中心軸を含む平面により切断された二つの半円筒状のピース部を有している。ケーシングを吸気ダクトの中心軸を含む平面で切断することにより、二つのピース部は吸気ダクトを径方向外側から挟み込む形状に分割される。そのため、吸気ダクトの周囲に十分な空間がない場合でも、吸気ダクトにケーシングを容易に取り付けることができる。

## 【0017】

請求項13記載の発明では、ケーシングは吸気ダクトの中心軸を含む二つ以上の平面により分割された三つ以上の扇形筒状のピース部を有している。ケーシングを吸気ダクトの中心軸を含む放射状の平面で切断することにより、二つのピース部は吸気ダクトを径方向外側から挟み込む形状に分割される。また、分割されるピース部の数を増やすことにより、各ピース部一つあたりの体格が小さくなる

。そのため、吸気ダクトの周囲に十分な空間がない場合でも、吸気ダクトにケーシングを容易に取り付けることができる。

#### 【0018】

請求項14記載の発明では、あるピース部とこのピース部に隣接する他のピース部との間はヒンジ部によって接続されているため、ヒンジ部を自由に折り曲げることができる。したがって、ケーシングが複数のピース部を有する場合でも、複数のピース部を一体のケーシングとすることができ、部品点数の増大を抑制することができる。

#### 【0019】

請求項15記載の発明では、ケーシングのピース部およびヒンジ部は、同一材質の樹脂により一体に成形されている。そのため、複数のピース部はヒンジ部によって接続される。したがって、複数のピース部を一体のケーシングとすることができ、部品点数の増大を抑制することができる。

#### 【0020】

請求項16記載の発明では、接合部はケーシングの軸方向の両端部において吸気ダクトとケーシングとを接着およびシールする第一接合部を有している。したがって、ケーシングの軸方向の両端部において吸気ダクトとケーシングとの間からの吸気の漏れを防止することができる。

請求項17記載の発明では、第一接合部は吸気ダクトの周方向へ連続している。したがって、吸気ダクトとケーシングとの間からの吸気の漏れを防止することができる。

#### 【0021】

請求項18記載の発明では、接合部はピース部のそれぞれの間を接着およびシールする第二接合部を有している。したがって、ピース部のそれぞれが接している部分からの吸気の漏れを防止することができる。

請求項19記載の発明では、第一接合部と第二接合部とは連通している。そのため、第一接合部または第二接合部のいずれかに接合部を形成する樹脂を充填することにより、接合部全体に樹脂を行き渡らせることができる。

#### 【0022】

請求項 20 記載の発明では、ケーシングは接合部に連通し樹脂を注入可能な注入口を有している。そのため、注入口から樹脂を注入することにより、注入された樹脂は接合部の第一接合部および第二接合部へ行き渡る。したがって、確実に簡単に接合部を形成することができる。

### 【0023】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施形態を図面に基づいて説明する。

#### （第 1 実施形態）

本発明の第 1 実施形態による吸気装置を図 1 に示す。吸気装置 1 は、吸気ダクト 10 と、吸気ダクト 10 とともにレゾネータを形成するケーシング 20 とを備えている。吸気ダクト 10 は、吸気通路 11 を形成する円筒状に成形されている。吸気ダクト 10 は、一例として、一方の端部が図示しないエアクリーナに接続され、他方の端部が図示しないスロットルに接続されている。エアクリーナを通過した吸気は、吸気ダクト 10 が形成する吸気通路 11 を経由してスロットルへ流入する。スロットルでは、吸気の流量が調整される。流量が調整された吸気は、図示しないインテークマニホールドを経由してエンジンの各気筒へ供給される。

### 【0024】

吸気ダクト 10 は、樹脂により円筒状に形成されている。吸気ダクト 10 は、図 2 および図 3 に示すように円筒状の周壁に概ね円形状の開口部 12 を有している。開口部 12 は、吸気ダクト 10 の周壁を貫いて吸気通路 11 と吸気ダクト 10 の外部とを連通している。

### 【0025】

ケーシング 20 は、図 1 に示すように樹脂により円筒状に形成され、吸気ダクト 10 の径方向外側に設置されている。ケーシング 20 は、吸気ダクト 10 の開口部 12 を覆う位置に取り付けられている。これにより、吸気ダクト 10 とケーシング 20 との間には、レゾネータが形成される。ケーシング 20 は、図 3 に示すように吸気ダクト 10 の中心軸を含む平面によって二つに分割されている。これにより、ケーシング 20 は、概ね同一形状の二つのピース部 30 およびピース

部 50 を有している。ケーシング 20 は円筒状に形成されているため、二つのピース部 30 およびピース部 50 はそれぞれ半円筒状に形成されている。

#### 【0026】

ピース部 30 とピース部 50 とを接合することにより、図 1 に示すように中心部に軸方向へ貫く穴部 21 を有する円筒状のケーシング 20 が形成される。図 3 に示すように吸気ダクト 10 の径方向外側から吸気ダクト 10 を挟み込むようにピース部 30 とピース部 50 とを接合することにより、図 1 に示すように穴部 21 に吸気ダクト 10 が挿入された状態となる。

#### 【0027】

ピース部 30 は、図 3 に示すようにピース部 50 と対向する側の端部にこの端部に沿って外側へ突出するフランジ部 31 を有している。同様に、ピース部 50 は、ピース部 30 と対向する側の端部にこの端部に沿って外側へ突出するフランジ部 51 を有している。これにより、ピース部 30 およびピース部 50 からなるケーシング 20 を吸気ダクト 10 に取り付けたとき、ピース部 30 とピース部 50、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 とはそれぞれフランジ部 31、51 で接触する。

#### 【0028】

ピース部 30 のフランジ部 31 には、図 4 および図 5 に示すように板厚方向へ窪んでいる凹溝 32 が形成されている。凹溝 32 は、図 2 に示すようにフランジ部 31 に沿って形成されている。同様に、ピース部 50 のフランジ部 51 には、凹溝 52 が形成されている。ピース部 30 およびピース部 50 に形成されている凹溝 32、52 は、図 2 および図 6 に示すようにケーシング 20 の軸方向の両端部において吸気ダクト 10 の周方向へ形成されるとともに、ピース部 30 およびピース部 50 の形状に沿って形成されている。

#### 【0029】

フランジ部 31、51 に凹溝 32、52 を形成することにより、吸気ダクト 10 にケーシング 20 を取り付けたとき、ピース部 30 とピース部 50 との間、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 との間には、図 6 に示すように空間部 22 が形成される。空間部 22 は、凹溝 32、52 と同様に吸気

ダクト 1 0 の周方向へ連続して形成される第一空間部 2 2 1 と、ピース部 3 0 およびピース部 5 0 外形に沿って形成される第二空間部 2 2 2 とから構成される。第一空間部 2 2 1 と第二空間部 2 2 2 とは、図 2 に示すように四か所の交差部 2 2 3 によって互いに連通している。したがって、第一空間部 2 2 1 と第二空間部 2 2 2 とは、互いに連通する一つの空間部 2 2 を形成している。

#### 【 0 0 3 0 】

ピース部 3 0 とピース部 5 0 との間、ならびにピース部 3 0 またはピース部 5 0 と吸気ダクト 1 0 との間に形成される空間部 2 2 には、図 7 および図 8 に示すように二次成形樹脂が充填され、接合部 2 3 が形成されている。接合部 2 3 は、ピース部 3 0 およびピース部 5 0 から構成されるケーシング 2 0、ならびに吸気ダクト 1 0 と同一材質の樹脂からなる二次成形樹脂から形成されている。空間部 2 2 に溶融された状態の二次成形樹脂を充填することにより、空間部 2 2 を形成する吸気ダクト 1 0 およびケーシング 2 0 は溶融し、接合部 2 3 を形成する二次成形樹脂と溶着する。その結果、ピース部 3 0 とピース部 5 0 との間、ならびにピース部 3 0 またはピース部 5 0 と吸気ダクト 1 0 との間は、接合部 2 3 により接合される。

#### 【 0 0 3 1 】

ケーシング 2 0 には、図 1 に示すように空間部 2 2 に連通する注入口 2 4 が形成されている。注入口 2 4 は、ケーシング 2 0 を構成するピース部 3 0 またはピース部 5 0 に一か所または複数か所形成される。本実施形態の場合、ピース部 3 0 に一か所の注入口 2 4 が形成されている。注入口 2 4 は、ピース部 3 0 のフランジ部 3 1 に形成されている凹溝 3 2 に連通している。これにより、注入口 2 4 に樹脂を注入すると、注入された樹脂は注入口 2 4 から第一空間部 2 2 1 および第二空間部 2 2 2 へ充填される。

#### 【 0 0 3 2 】

第 1 実施形態の場合、注入口 2 4 から充填される樹脂として、吸気ダクト 1 0 およびケーシング 2 0 を形成している樹脂と同一材質の樹脂が用いられる。樹脂は、二次成形樹脂として溶融された状態すなわち融点以上の温度に加熱され、流動性を有する状態で注入口 2 4 から注入される。これにより、注入口 2 4 から注

入された樹脂は、空間部 22 を形成する吸気ダクト 10 およびケーシング 20 の壁面を溶融しつつ空間部 22 に充填される。溶融した吸気ダクト 10 およびケーシング 20 の壁面と二次成形樹脂は融合され、複雑な接合部分を形成する。そして、二次成形樹脂が冷えて固化することにより、接合部 23 の二次成形樹脂を介してピース部 30 とピース部 50、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 とは強固に接合される。また、ピース部 30 とピース部 50、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 とは、接合部 23 により緊密にシールされる。第一空間部 221 に充填された二次成形樹脂は、吸気ダクト 10 の周方向へ連続する第一接合部 231 を形成する。また、第二空間部 222 に充填された二次成形樹脂は、ピース部 30 およびピース部 50 の外形に沿って第二接合部 232 を形成する。

#### 【0033】

図 1 に示すように、ケーシング 20 はピース部 30 およびピース部 50 に分割されているため、径方向外側から吸気ダクト 10 を挟み込んで取り付けられる。ケーシング 20 を分割することにより、ピース部 30 およびピース部 50 の体格は小型化される。そのため、吸気ダクト 10 の周囲に空間的な余裕が少ない場合でも、分割されたピース部 30 およびピース部 50 からなるケーシング 20 は吸気ダクト 10 に容易に取り付けられる。また、吸気ダクト 10 が曲がりくねった形状を有していても、分割されたケーシング 20 で吸気ダクト 10 を挟み込むことにより、ケーシング 20 は吸気ダクト 10 の所望の位置に取り付けられる。ピース部 30 およびピース部 50 を吸気ダクト 10 に取り付け、仮固定した後、注入口 24 から二次成形樹脂を空間部 22 に充填することにより、ピース部 30 とピース部 50、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 とは溶着される。

#### 【0034】

第 1 実施形態では、ケーシング 20 をピース部 30 およびピース部 50 に分割している。ケーシング 20 は、分割されたピース部 30 およびピース部 50 で吸気ダクト 10 を挟み込むことにより、吸気ダクト 10 に取り付けられる。そのため、吸気ダクト 10 の形状、ならびに吸気ダクト 10 の周辺に形成される空間の

形状または大きさに関わらず、ケーシング 20 は吸気ダクト 10 に容易に取り付けられる。したがって、吸気装置 1 の設計の自由度を高めることができる。

#### 【0035】

また、第 1 実施形態では、ケーシング 20 を構成するピース部 30 とピース部 50、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 とは、接合部 23 の二次成形樹脂によって溶着している。そのため、ピース部 30 とピース部 50 との間、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 との間は、接合部 23 によって確実にシールされ、かつ接合部 23 によって強固に固定される。これにより、ケーシング 20 を吸気ダクト 10 に固定するための他の部材を必要としない。したがって、部品点数ならびにケーシング 20 を設置するために必要な空間を低減することができる。

#### 【0036】

第 1 実施形態では、ピース部 30 とピース部 50 との間、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 との間は、接合部 23 によって確実にシールされ、かつ接合部 23 によって強固に固定される。そのため、ピース部 30 とピース部 50 との間、ならびにピース部 30 またはピース部 50 と吸気ダクト 10 との間からの吸気の漏れは防止される。したがって、吸気の流れによる騒音を低減することができる。

#### 【0037】

第 1 実施形態では、吸気ダクト 10 へのピース部 30 およびピース部 50 の取り付け、ならびに接合部 23 となる二次成形樹脂の充填という手順で吸気ダクト 10 に対するケーシング 20 の取り付けが完了する。したがって、組み付け工数を低減することができる。

#### 【0038】

##### (第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態による吸気装置のケーシングを図 9 に示す。なお、第 1 実施形態と実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

第 2 実施形態の場合、図 9 に示すようにケーシング 20 を構成するピース部 30 とピース部 50 とはヒンジ部 25 により接続されている。ヒンジ部 25 は、ピ

ース部 30 およびピース部 50 と同一材質の樹脂により形成されている。ヒンジ部 25 は、ピース部 30 およびピース部 50 の板厚よりも薄く形成されているため、柔軟であり、自由に折り曲げることができる。本実施形態の場合、ピース部 30 とピース部 50 とをヒンジ部 25 から折り曲げると、ピース部 30 の反ヒンジ部側の端部 30a とピース部 50 の反ヒンジ部側の端部 50a とが対向する。これにより、円筒状のケーシング 20 が形成される。すなわち、ピース部 30 とピース部 50 とをヒンジ部 25 から折り曲げつつ、ピース部 30 とピース部 50 との間に吸気ダクト 10 を挟み込む。これにより、図 1 に示すように吸気ダクト 10 にケーシング 20 が取り付けられる。

#### 【0039】

第 2 実施形態では、ピース部 30 とピース部 50 とがヒンジ部 25 により一体に形成されている。そのため、ケーシング 20 をピース部 30 とピース部 50 とに分割しても、部品点数の増加を招かない。また、ケーシング 20 の組み付け時に、一方のピース部から他方のピース部の脱落が防止され、ケーシング 20 の組み付けを容易にすることができる。

#### 【0040】

##### (第 3、第 4、第 5 実施形態)

本発明の第 3、第 4、第 5 実施形態による吸気装置をそれぞれ図 10、図 11 または図 12 に示す。なお、第 1 実施形態と実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

#### 【0041】

第 3 実施形態の場合、図 10 (A) に示すように吸気ダクト 10 には径方向外側に突出する突出部 13 が形成されている。突出部 13 は、吸気ダクト 10 の周方向へ連続または不連続に形成されている。突出部 13 の高さすなわち吸気ダクト 10 からの突出量は、ピース部 30 に形成されている凹溝 32 またはピース部 50 に形成されている凹溝 52 の深さよりも小さく設定されている。そのため、吸気ダクト 10 の突出部 13 とピース部 30 の凹溝 32 またはピース部 50 の凹溝 52 との間には、所定の空間部 22 が形成される。注入口 24 から注入された二次成形樹脂は、この突出部 13 と凹溝 32 または凹溝 52 との間に形成される



空間部 22 に充填される。これにより、図 10 (B) に示すように、吸気ダクト 10 とケーシング 20 を構成するピース部 30 との間には接合部 23 が形成される。

#### 【0042】

第 3 実施形態の場合、吸気ダクト 10 に突出部 13 を形成することにより、突出部 13 にピース部 30 の凹溝 32 またはピース部 50 の凹溝 52 がはめ込まれる。そのため、突出部 13 によりピース部 30 およびピース部 50 からなるケーシング 20 の取り付け位置が位置決めされる。すなわち、突出部 13 はケーシング 20 を位置決めする位置決め手段を構成している。したがって、ケーシング 20 を吸気ダクト 10 の所定の位置に容易に取り付けることができる。また、突出部 13 は吸気ダクト 10 と一体に吸気ダクト 10 と同一材質の樹脂で形成されている。そのため、吸気ダクト 10 の成形と同時に突出部 13 を成形することができる。したがって、工数の増大を招くことがない。

#### 【0043】

第 4 実施形態の場合、図 11 (A) に示すようにピース部 30 と吸気ダクト 10 との接合部分における形状が第 1 実施形態と異なる。吸気ダクト 10 には径方向内側へ凹んでいる溝部 14 が形成されている。溝部 14 は、吸気ダクト 10 の周方向へ連続して形成されている。

#### 【0044】

一方、ピース部 30 にはフランジ部 31 から吸気ダクト 10 の径方向内側へ突出する突起部 33 が形成されている。突起部 33 は、ピース部 30 の周方向へ連続または不連続に形成されている。上記の構成により、ピース部 30 から突出する突起部 33 は、吸気ダクト 10 の溝部 14 に挿入される。突起部 33 は溝部 14 よりも小さく設定されている。そのため、突起部 33 と溝部 14 との間には、所定の空間部 26 が形成される。注入口 24 から注入された二次成形樹脂は、この突起部 33 と溝部 14 との間に形成される空間部 26 に充填される。これにより、図 11 (B) に示すように、吸気ダクト 10 とケーシング 20 を構成するピース部 30 との間には接合部 27 が形成される。なお、ピース部 50 も上記のピース部 30 と同様の構成にすることができる。

## 【0045】

第4実施形態の場合、吸気ダクト10に溝部14、ならびにケーシング20を構成するピース部30に突起部33を形成することにより、溝部14に突起部33がはめ込まれる。そのため、突起部33によりピース部30の取り付け位置が位置決めされる。すなわち、溝14はケーシング20を位置決めする位置決め手段を構成している。したがって、ケーシング20を吸気ダクト10の所定の位置に容易に取り付けることができる。また、溝部14は吸気ダクト10と一体に吸気ダクト10と同一材質の樹脂で形成されている。そのため、吸気ダクト10の成形と同時に溝部14を成形することができる。したがって、工数の増大を招くことがない。

## 【0046】

第5実施形態の場合、図12（A）に示すように吸気ダクト10とピース部30との接合部分における形状が第1実施形態と異なる。吸気ダクト10には径方向外側に立ち上がっている突出部15が形成されている。突出部15は吸気ダクト10の周方向へ連続して形成されている。突出部15は、吸気ダクト10から立ち上がる本体部151と、本体部151の反吸気通路側の端部から吸気ダクト10の中心軸と概ね平行に伸びる頭部152とを有している。

## 【0047】

一方、ピース部30は、フランジ部31の一部に窪んだ凹溝34が形成されている。凹溝34はピース部30の周方向へ連続または不連続に形成されている。フランジ部31はピース部30の軸方向の端部において突出部15の頭部152と当接可能である。そのため、突出部15の頭部152とピース部30のフランジ部31とを当接させることにより、突出部15とフランジ部31との間には、所定の空間部28が形成される。空間部28は、吸気ダクト10の周方向へ形成される。そのため、注入口24から注入された二次成形樹脂は、この突出部15とフランジ部31との間に形成される空間部28に充填される。これにより、図12（B）に示すように、吸気ダクト10とケーシング20を構成するピース部30との間には接合部29が形成される。なお、ピース部50も上記のピース部30と同様の構成とすることができる。

## 【0048】

第5実施形態の場合、吸気ダクト10に突出部15、ならびにピース部30のフランジ部31に凹溝32を形成することにより、突出部15とフランジ部31とが当接する。そのため、突出部15とフランジ部31とが当接することにより、ピース部30の取り付け位置が位置決めされる。すなわち、突出部15はケーシング20を位置決めする位置決め手段を構成している。したがって、ケーシング20を吸気ダクト10の所定の位置に容易に取り付けることができる。

## 【0049】

## (第6実施形態)

本発明の第6実施形態による吸気装置のケーシングを図13に示す。

第6実施形態では、図13に示すようにケーシング60は三つのピース部61、62、63に分割されている。ケーシング60は、吸気ダクト10の中心軸から120°間隔で放射状に伸びる三つの平面により分割されている。そのため、ケーシング60は、ピース部61、ピース部62およびピース部63を有している。ピース部61、ピース部62およびピース部63は、それぞれ概ね同一の形状に形成されている。ケーシング60を円筒状に形成する場合、ピース部61、ピース部62およびピース部63は、それぞれ扇形筒状に形成されている。また、ピース部62は、隣り合うピース部61およびピース部63との間がヒンジ部64により接続されている。

## 【0050】

第6実施形態では、ケーシング60の分割数を増加することにより、各ピース部61、62、63あたりの大きさが低減される。したがって、吸気ダクト10の周囲に空間的な余裕がない場合でも、吸気ダクト10にケーシング60を容易に取り付けることができる。また、ピース部61、ピース部62およびピース部63は、ヒンジ部64により一体に接続されている。したがって、ケーシング60の分割数が増加しても、部品点数の増大を招くことがない。また、ケーシング60の取り扱いも容易である。

## 【0051】

なお、第6実施形態では、ケーシング60を三つの平面により三つのピース部

6 1、6 2、6 3に分割する例について説明した。しかし、例えば直交する二つの平面により四つのピース部に分割するなど、三つ以上の平面により五つ以上のピース部に分割してもよい。

#### 【0 0 5 2】

以上、説明した複数の実施形態では、ケーシングを円筒状に成形する場合について説明した。しかし、ケーシングは円筒状に限らず、例えばケーシングを直方体形状に成形し、各ピース部を一方端部が開口した箱形状に成形してもよい。

また、複数の実施形態では、空間部に二次成形樹脂を充填することによりケーシングと吸気ダクトなどとを接合する例について説明した。しかし、空間部に流動性を有する接着剤を充填し、接着によりケーシングと吸気ダクトなどとを接合してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第 1 実施形態による吸気装置を示す概略斜視図である。

##### 【図 2】

本発明の第 1 実施形態による吸気装置を示す概略平面図である。

##### 【図 3】

本発明の第 1 実施形態による吸気装置の構成を示す分解斜視図である。

##### 【図 4】

図 2 の I V - I V 線で切断した断面図である。

##### 【図 5】

図 4 の V 部分を拡大した断面図であって、空間部に二次成形樹脂が充填されていない状態を示す図である。

##### 【図 6】

図 2 の V I - V I 線で切断した断面図であって、空間部に二次成形樹脂が充填されていない状態を示す図である。

##### 【図 7】

図 6 と同一位置で切断した断面図であって、空間部に二次成形樹脂が充填され、接合部が形成されている状態を示す図である。

**【図 8】**

図 5 と同一位置で切断した断面図であって、空間部に二次成形樹脂が充填され、接合部が形成されている状態を示す図である。

**【図 9】**

本発明の第 2 実施形態による吸気装置のケーシングを示す概略斜視図である。

**【図 1 0】**

本発明の第 3 実施形態による吸気装置を示す図 5 に対応する断面図であって、(A) は空間部に二次成形樹脂が充填されていない状態、(B) は空間部に二次成形樹脂が充填され接合部が形成されている状態を示す図である。

**【図 1 1】**

本発明の第 4 実施形態による吸気装置を示す図 5 に対応する断面図であって、(A) は空間部に二次成形樹脂が充填されていない状態、(B) は空間部に二次成形樹脂が充填され接合部が形成されている状態を示す図である。

**【図 1 2】**

本発明の第 5 実施形態による吸気装置を示す図 5 に対応する断面図であって、(A) は空間部に二次成形樹脂が充填されていない状態、(B) は空間部に二次成形樹脂が充填され接合部が形成されている状態を示す図である。

**【図 1 3】**

本発明の第 6 実施形態による吸気装置のケーシングを示す概略図である。

**【符号の説明】**

- 1 吸気装置
- 1 0 吸気ダクト
- 1 1 吸気通路
- 1 2 開口部
- 1 3 突出部（位置決め手段）
- 1 4 溝部（位置決め手段）
- 1 5 突出部（位置決め手段）
- 2 0、6 0 ケーシング
- 2 2、2 6、2 8 空間部

2 3、2 7、2 9 接合部

2 4 注入口

2 5、6 4 ヒンジ部

3 0、5 0、6 1、6 2、6 3 ピース部

2 2 1 第一空間部

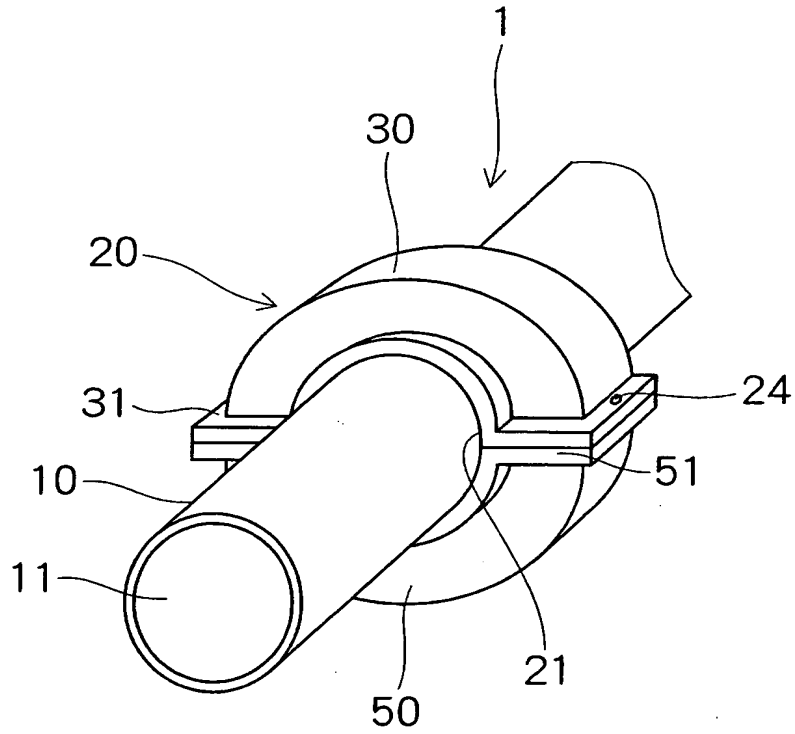
2 2 2 第二空間部

【書類名】

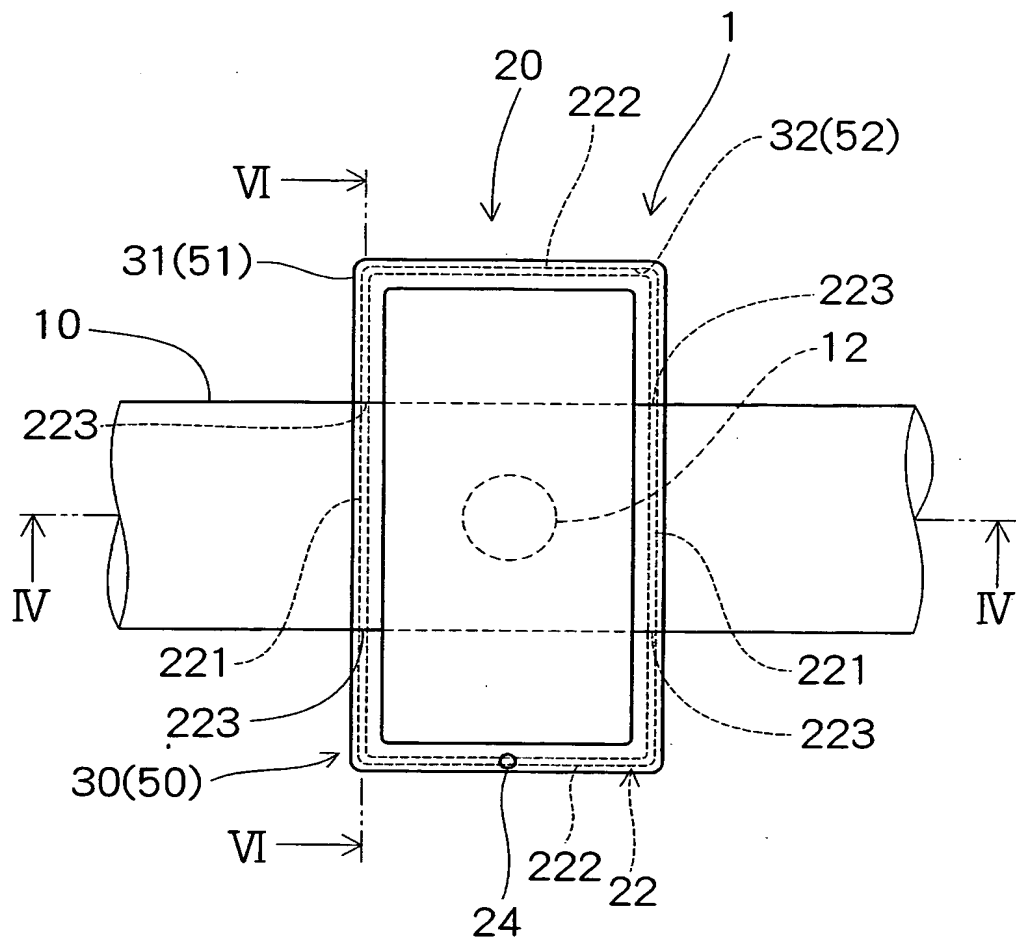
図面

【図 1】

(第 1 実施形態)

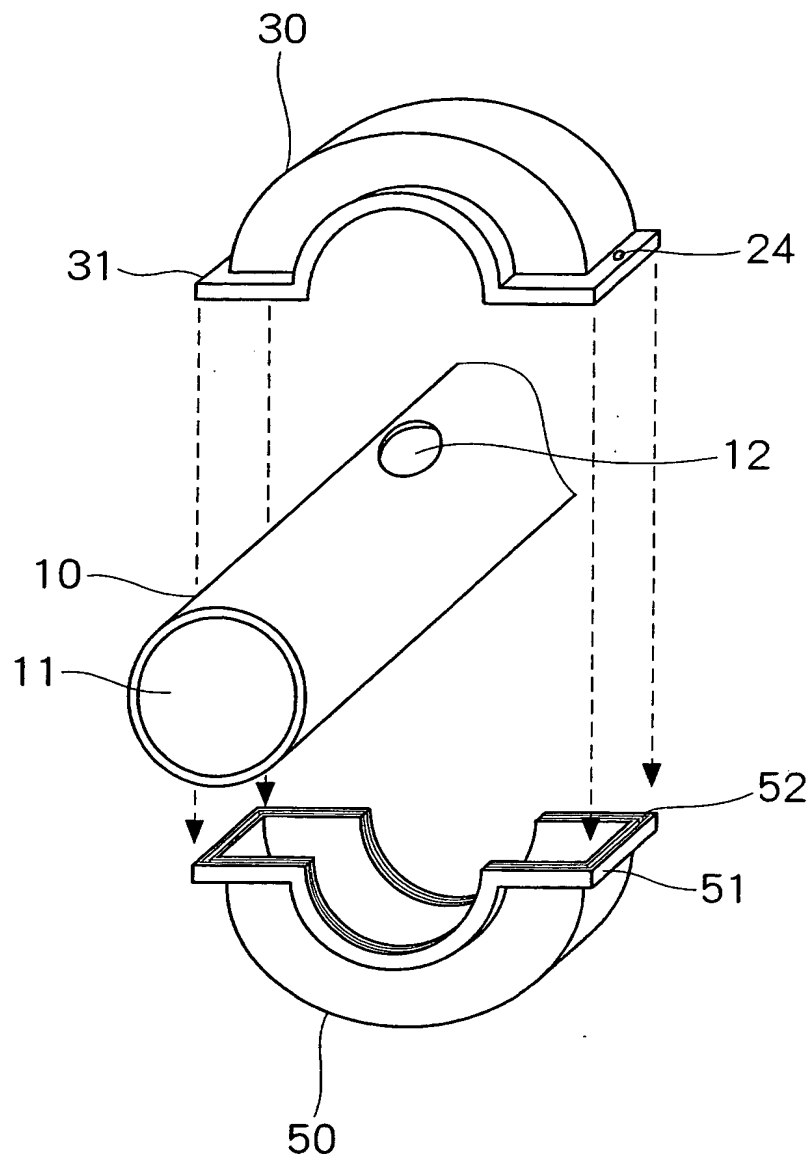


【図 2】

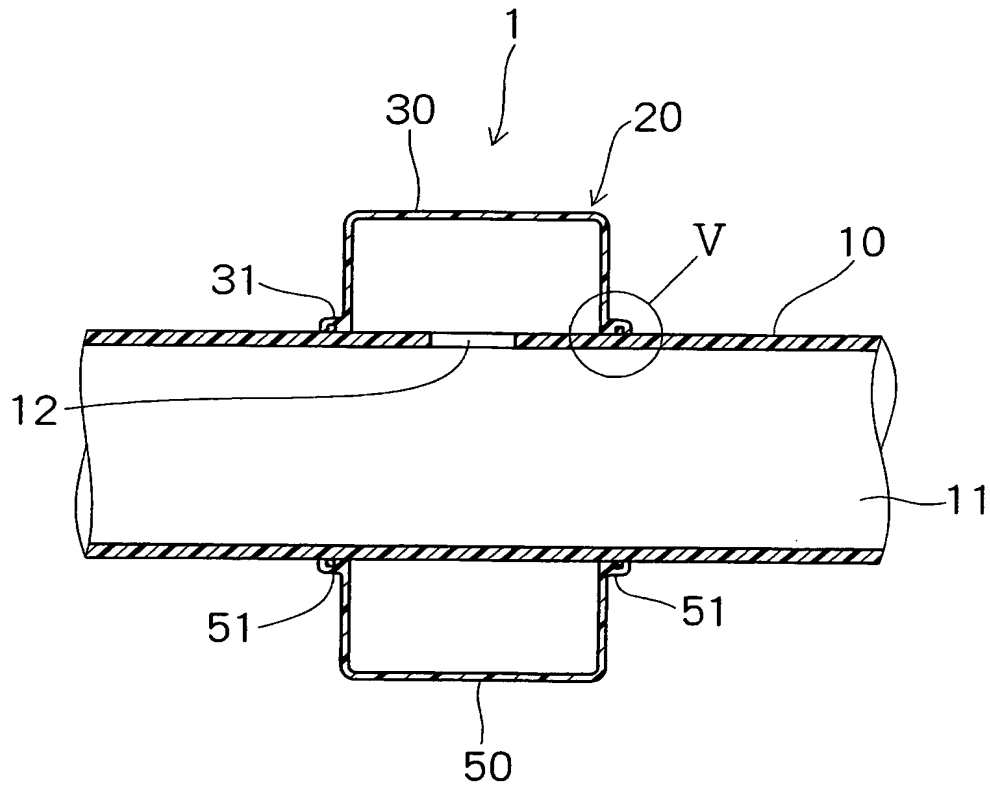




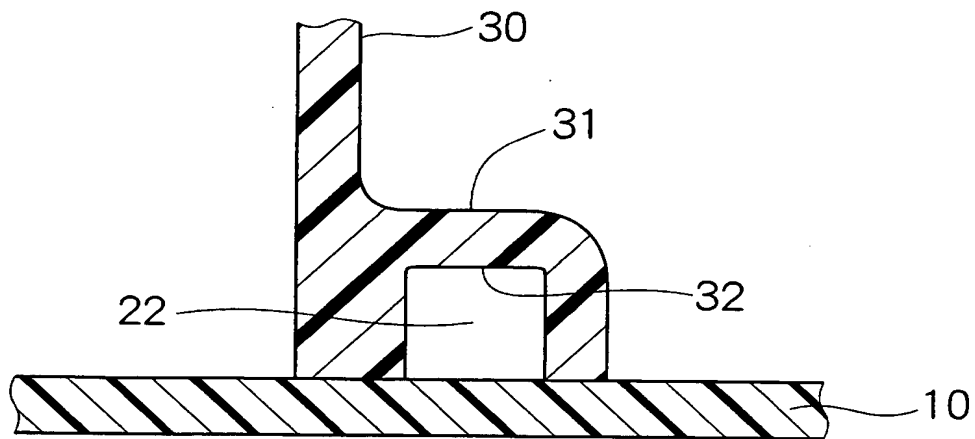
【図 3】



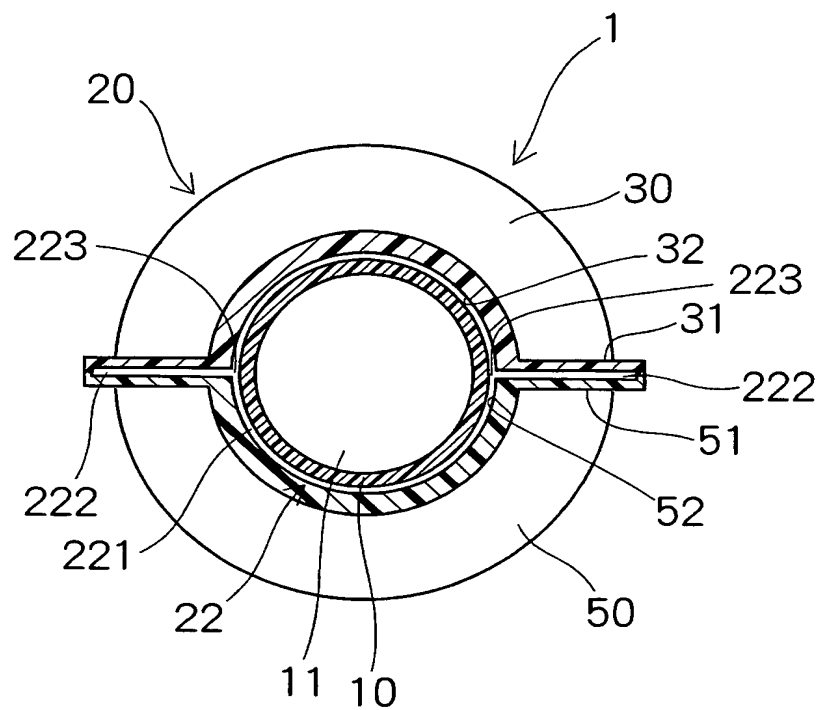
【図 4】



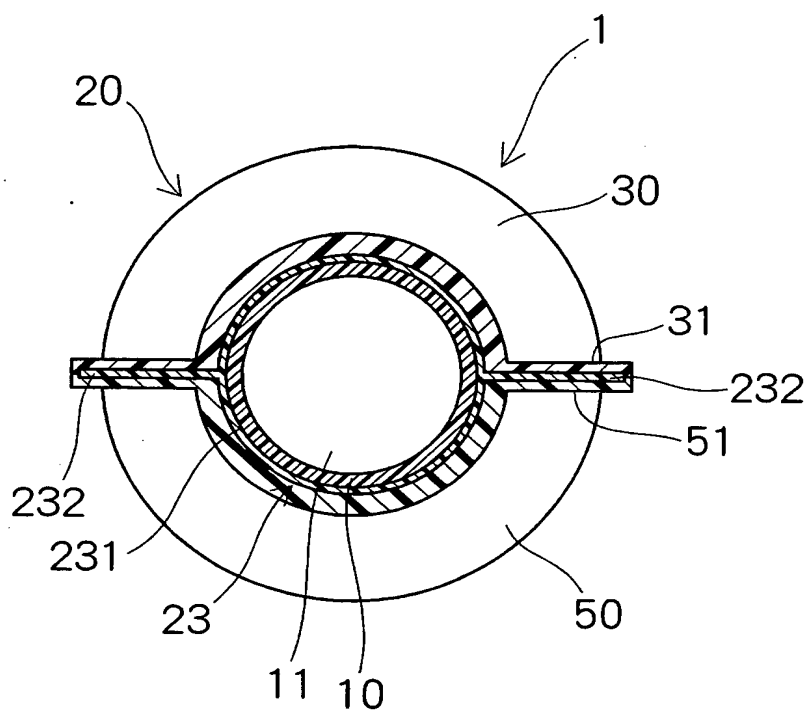
【図 5】



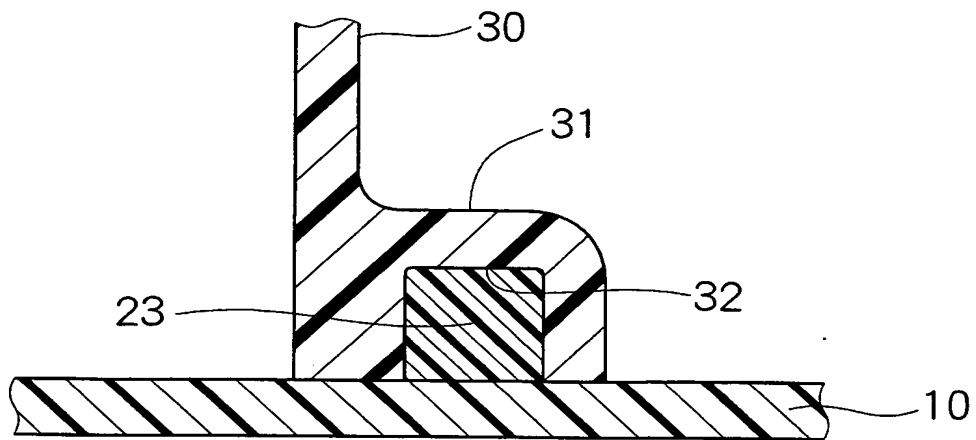
【図 6】



【図 7】

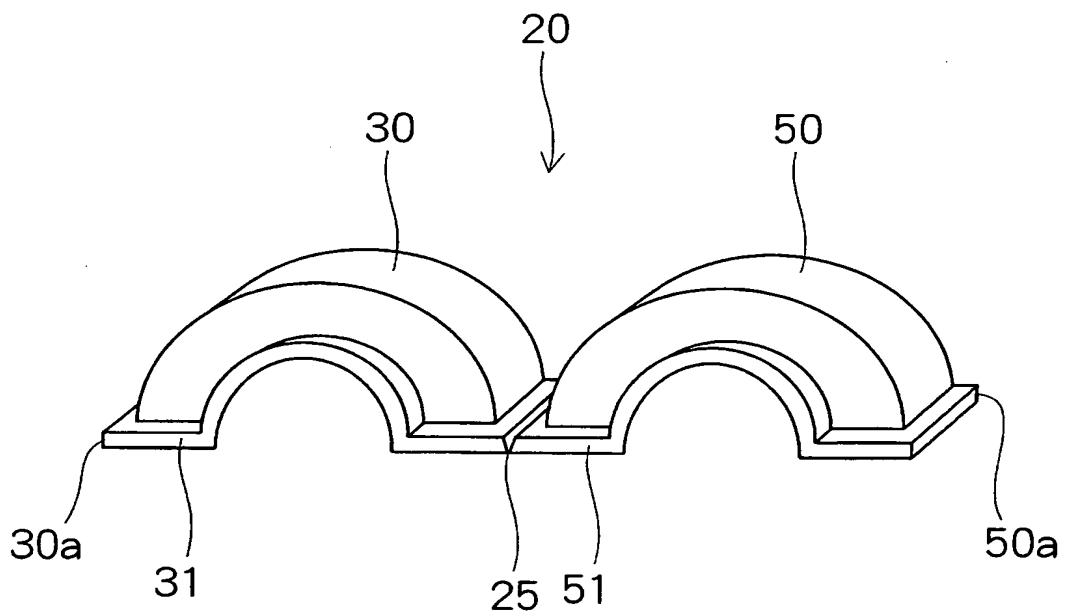


【図 8】



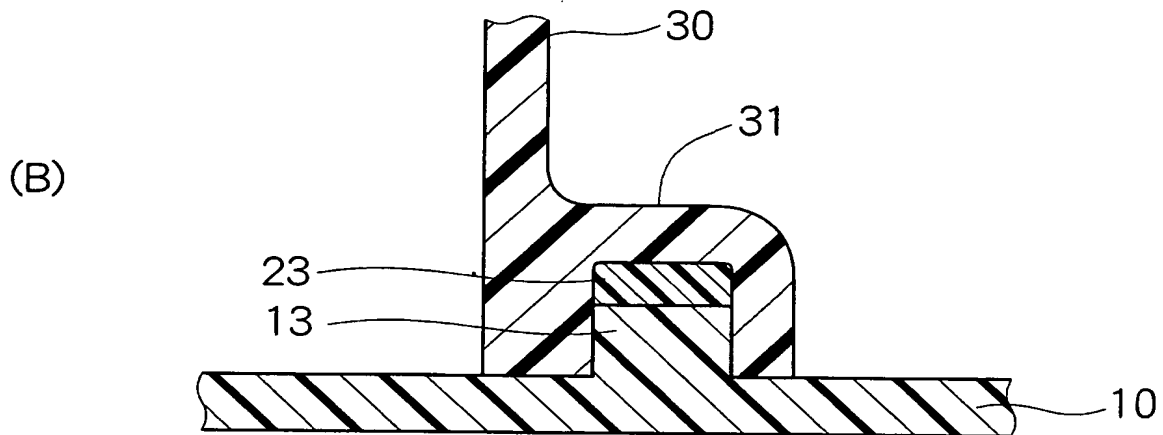
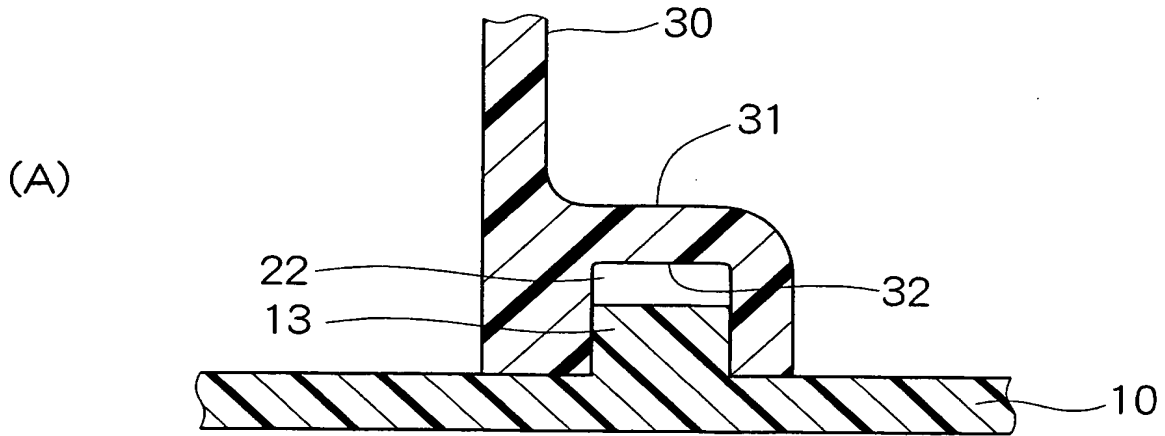
【図 9】

(第 2 実施形態)



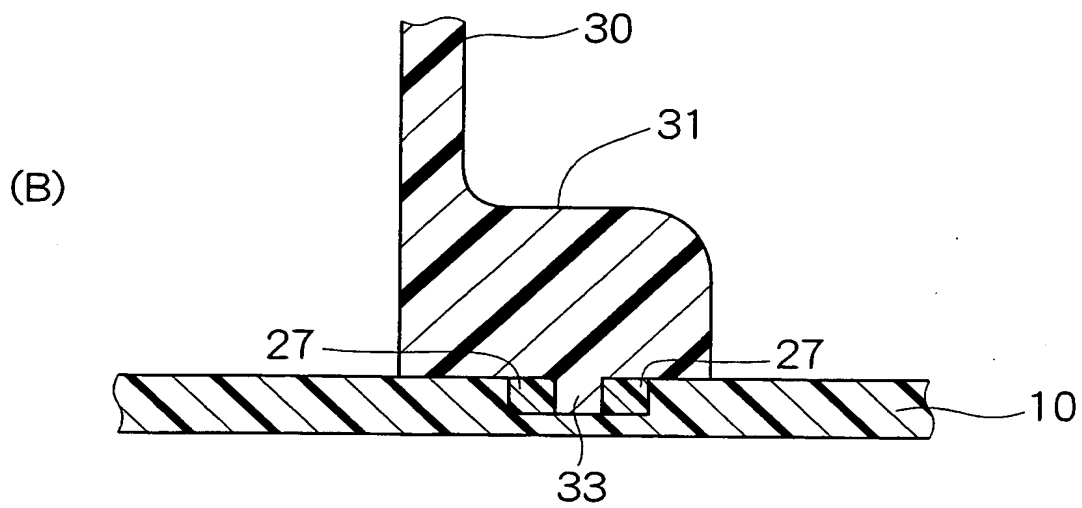
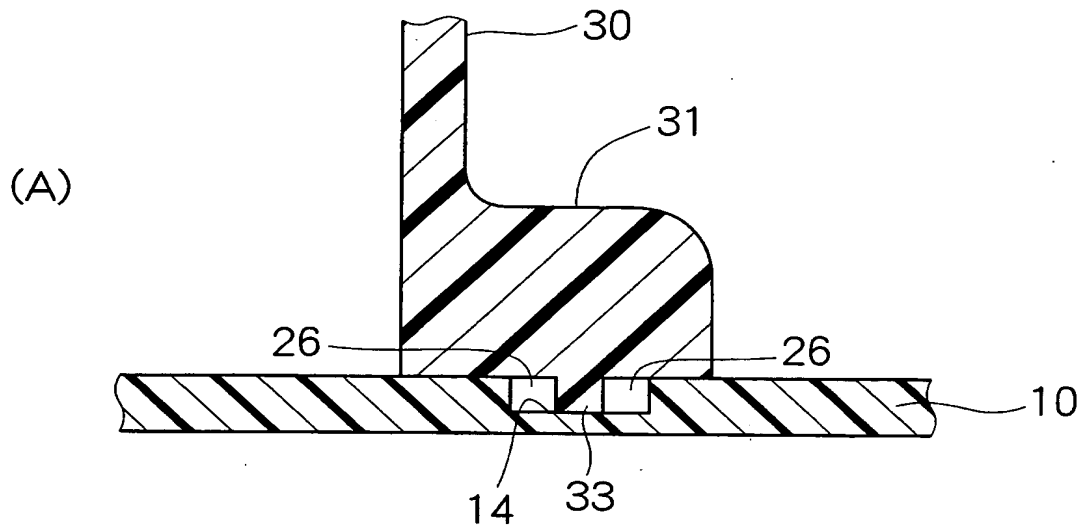
【図 10】

(第 3 実施形態)



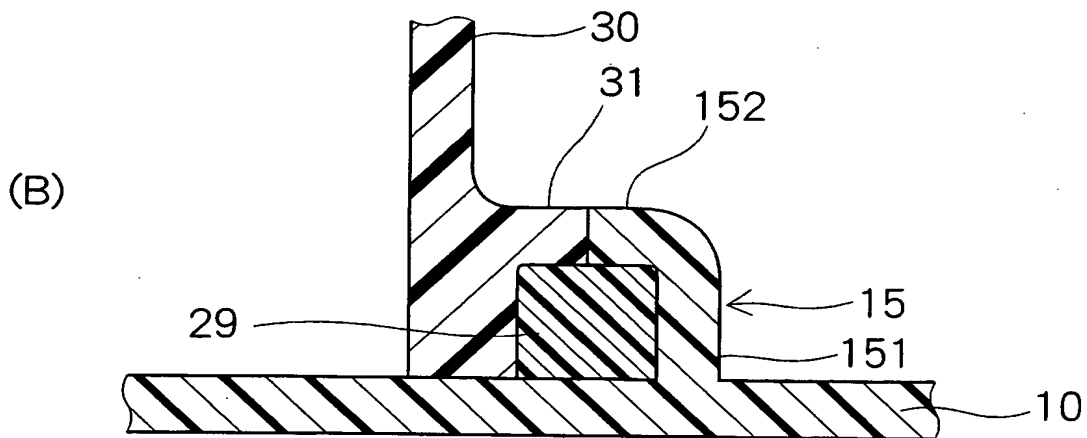
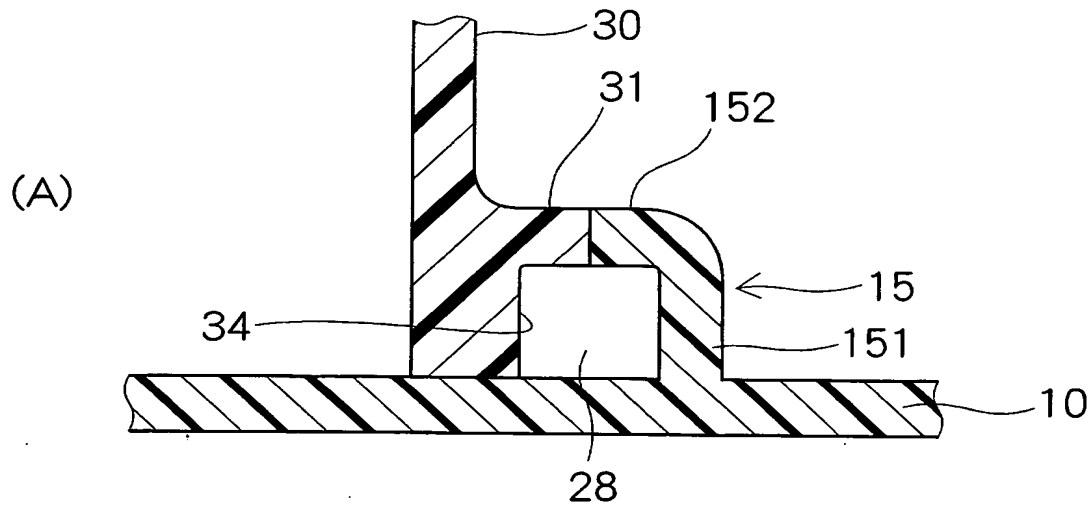
【図 1 1】

(第 4 実施形態)



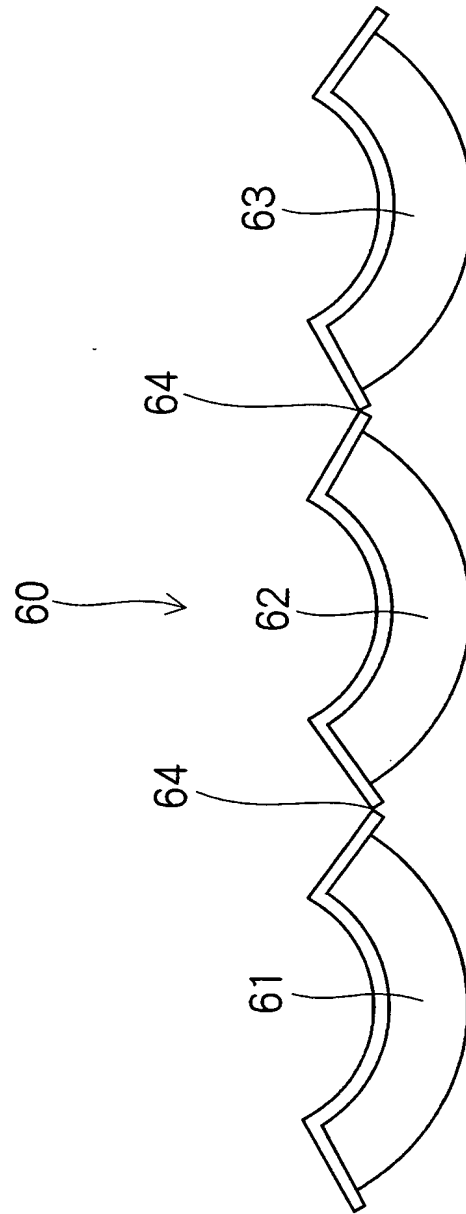
【図 12】

(第 5 実施形態)



【図 13】

(第 6 実施形態)





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設計の自由度が高く、組み付け工数、部品点数、ならびに設置に必要な空間が低減される吸気装置を提供する。

【解決手段】 吸気通路 1 1 を形成する吸気ダクト 1 0 とともにレゾネータを構成するケーシング 2 0 は、吸気ダクト 1 0 の中心軸を含む平面により二つに分割されたピース部 3 0 およびピース部 5 0 を有している。ピース部 3 0 およびピース部 5 0 により、吸気ダクト 1 0 を挟み込み、ピース部 3 0 とピース部 5 0 との間、ならびにピース部 3 0 およびピース部 5 0 と吸気ダクト 1 0 との間を二次成形樹脂により溶着する。ケーシング 2 0 を分割することにより、ピース部 3 0 およびピース部 5 0 は小型化され、吸気ダクト 1 0 の位置あるいは形状、ならびに吸気ダクト 1 0 の周辺の空間に関わらず、ケーシング 2 0 を吸気ダクト 1 0 に取り付けることができる。したがって、設計の自由度が向上し、組み付け工数が低減される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 7 4 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー